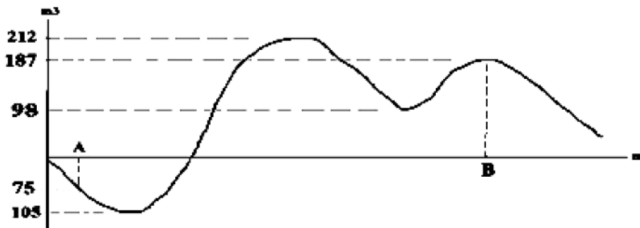
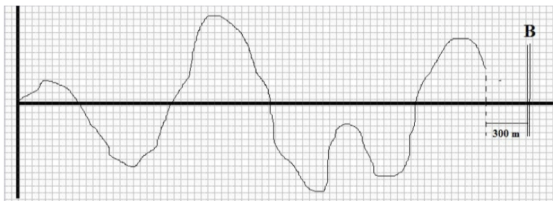


## بسمه تعالی



7- در صورتی که مسیری دارای منحنی بروکنری مطابق شکل زیر باشد و فقط یک محل قرصه (B) نیز در فاصله‌ای در انتهای مسیر شناسایی شده باشد، مناسب ترین خط توزیع را رسم و میزان عزم حمل این خط توزیع را به صورت هاشور بر روی شکل نمایش دهید



8- در بخشی از مسیر در صورتی که  $\Delta=10^\circ$  و سرعت طراحی مسیر 100 کیلومتر بر ساعت و شیب عرضی جاده در قوس 8 درصد و ضریب اصطکاک عرضی جاده 0/28 باشد، در صورتی که ایستگاه 12+311 در نقطه شروع قوس (PC) قرار گرفته باشد، کیلومتراژ راس قوس و همچنین نقطه انتهایی قوس (PT) دایره ای ساده را محاسبه نمایید.

موفق باشید

- 1- دو مسیر مستقیم راهی با یکدیگر زاویه 80 درجه ایجاد می کنند. می خواهیم بین این دو مسیر قوسی دایره‌ای طراحی کنیم. به دلیل وجود عارضه ای ناچار به عبور راه از نقطه ای به نام P هستیم. نقشه بردار با استفاده از دستگاه های نقشه برداری زاویه ایجاد شده بین نقطه P و مسیر مستقیم دوم را 27 درجه و فاصله این نقطه را 90 متر محاسبه نمود. شعاع قوس دایره ای را بیابید.
- 2- دو خط مستقیم محور راه در کیلومتر 3+280 یکدیگر را قطع کرده و زاویه خارجی بین آنها برابر با 75 درجه است. در محل تلاقی این دو خط یک قوس دو مرکزی با شعاع 800 و 100 متر در نظر گرفته شده است. برای این قوس کلیه اجزاء هندسی و کیلومتراژ نقاط شروع، پایان و نقطه اتصال دو قوس را بدست آورید.
- 3- شعاع قوس های ورودی و خروجی یک قوس دایره ای مرکب را با فرض معلوم بودن اجزاء زیر تعیین کنید.  

$$\Delta = 75^\circ, \Delta_1 = 30^\circ, T_1 = 674.51 \text{ m},$$

$$T_2 = 739.58 \text{ m}$$
- 4- دو امتداد مستقیم و موازی مسیری که به فاصله 200 متری از هم قرار گرفته اند، توسط یک قوس معکوس با شعاع های مساوی به یکدیگر متصل شده اند. در صورتیکه طول وتر کل برابر با 90 متر باشد، شعاع و طول مماس مشترک این قوس را بدست آورید.
- 5- زاویه خارجی ( $\Delta$ ) بین دو امتداد مستقیم مسیری در یک منطقه کوهستانی برابر با 120 درجه است. برای ارتباط بین این دو امتداد از یک قوس سربانته متقارن استفاده شده است. اگر شعاع و طول قوس اصلی (قوس دایره ای میانی) به ترتیب 60 و 200 متر باشد، زاویه انحراف قوس معکوس ( $\beta$ ) چند درجه است؟
- 6- در منحنی بروکنر زیر حجم خاکبرداری و خاکریزی بین دو مقطع A و B، که در تصویر نشان داده شده اند، چند مترمکعب است. دلایل خود را بیان کنید.